



# Fiskaaling



## VITAN TIL VARANDI ALING

Granskingararbeiðið á P/F Fiskaaling hefur til endamáls at menna vitan um aling og viðurskifti, ið kunnu setast í samband við aling og teir karmar, alingin virkar í. Serligur dentur verður lagdur á vitan, ið kann menna eina varandi føroyska aling.

Fiskaaling leggur serligan dent á gransking innan hesi øki:

- Burðardygg nýtsla av firðum
- Aling á landi
- Lús og smitta
- Fiskavælfærð
- Nýggir framleiðslumøguleikar



# Innihald

<b>1</b>	<b>Gransking á Fiskaaling komandi árinum</b>	<b>4</b>
1.1	Burðardygg nýtsla av firðum .....	4
1.2	Lús og smitta .....	4
1.3	Aling á landi .....	4
1.4	Fiskavælfærd .....	4
1.5	Nýggir framleiðslumøguleikar .....	5
1.6	Heimsmálini hjá ST fyri burðardygg menning .....	5
<b>2</b>	<b>Uppskot til serritgerðir</b>	<b>6</b>
2.1	Rognkelsi .....	6
2.1.1	Taraskjól til rognkelsi .....	6
2.1.2	Rognkelsi immunverja .....	6
2.1.3	Sodning av lús .....	6
2.1.4	Hvussu væl síggja rognkelsi? .....	7
2.2	Laksaatferð í aliringum .....	7
2.3	Ferðingarmynstur hjá sjósílasoltið .....	8
2.4	Umhvørvi .....	8
2.4.1	Rákið á alifirðum .....	8
2.4.2	Karbonbudgett fyri ein fjørð. ....	8
2.4.3	Spreiðing og resuspenið av skarni .....	9
2.5	Lús .....	9
2.5.1	Evnini hjá laksalúsakopepodittum at infisera laks .	9
2.5.2	Lúsayingul á ymiskum dýpum .....	9
2.5.3	Framleiðsla av lúsayingli á alibrúkum .....	10
2.5.4	Nøring hjá laksalús í mun til tal av lús á staðnum	11
2.6	Aling á landi .....	11
2.6.1	Bakteriusamfeløg á smoltstøðum. ....	11
<b>3</b>	<b>Serritgerðir framdar á Fiskaaling</b>	<b>12</b>
3.1	Bachelor-ritgerðir .....	12
3.1.1	Vistskipanir í fjøruni við og uttan rognkelsi (Cyclopterus lumpus) .....	12

3.1.2	Samanbering av taravøkstri í aliringum og á náttúrligum økjum	12
3.1.3	Útbreiðsla av fastsitandi laksa- og seiðalús á alifiski	13
3.1.4	Effekten af Stembiont™ på lakselusens reproduktion. .	13
3.1.5	Examination of changes in color intensity of salmon louse (Lepeophtheirus salmonis) as a response to the use of lump- fish (Cyclopterus lumpus) as cleaner fish in the Faroese aquaculture	13
3.1.6	Ávirkan av hita á búning og nøring hjá alilaksi . . . .	14
3.2	Master-ritgerðir	14
3.2.1	Comparing density of lumpfish (Cyclopterus lumpus) used in aquaculture to different welfare indicators	14
3.2.2	Effects of seaweed shelters on welfare, behavior and health of lumpfish in aquaculture	15
3.2.3	Modelling Dispersal of Salmon Lice in a Tidal Energetic Island System: Faroe Islands	15
3.3	PhD.-ritgerðir	16
3.3.1	Føðslukeldur hjá villum rognkelsum í ymiskum støddum	16
3.3.2	Oceanography of the Faroe Shelf and Sundalagið Norður — a modeling approach	16
3.3.3	Lice Management in Salmon Aquaculture — Using the Faroe Islands as a case site	16
3.3.4	Tetradecylthioacetic acid (TTA) – A functional feed ingredient for Atlantic salmon affecting early sexual maturation, cardiac robustness and $\beta$ -oxidative capacity	17
<b>4</b>	<b>Starvsfólk og førleikar</b>	<b>19</b>
4.1	Deildir á Fiskaaling	19
4.2	Starvsfólk	20

# 1 Gransking á Fiskaaling komandi árinum

## 1.1 Burðardygg nýtsla av firðum

At ala á firðunum krevur vitan um fysisku og lívfrøðiligu viðurskiftini. Vitanin er neyðug, tá metast skal um, hvussu alingin kann mennast, og í hvønn mun alivirksemi ávirkar firðirnar. Allar dátur um firðirnar skulu savnast, so møguligt verður at granska í, hvussu vistskipanin virkar. Fiskaaling fer at menna vitan um djórasamfeløg, tarafjølbroytning og gróður á firðunum. Hugt verður eisini eftir, hvussu ymisk sløg av aling ávirka hvørja aðra. Arbeitt verður við at menna ein myndil, ið lýsir, hvussu rák og lagdeiling av sjógvi broytist við árstíðunum, og verður ávirkað av veðrinum.

## 1.2 Lús og smitta

Lús og onnur smitta er ein avbjóðing hjá føroysku alivinnuni. Fyri at fyrbyggja og minka um smittu, er neyðugt at kenna sum mest til lívfrøðilig eyðkennini og eginleikarnar fyrri, hvussu hesar verur verða spjaddar. Fiskaaling arbeidir tí støðugt við at framleiða vitan soleiðis, at atlit millum annað verða tikin til, hvussu alibrúk á skilabesta hátt kunnu staðsetast í mun til smittu. Neyðugt er at skilja, hvussu og í hvønn mun rognkelsi arbeida sum lúsaátarar í aliringunum, og tørvin tey hava har. Endamálið er eisini at meta um, í hvønn mun eitt nú kræklingur kann nýtast til at eta fríttlivandi lýs úr

sjónum, og harvið vera við til at minka um smittutrýstið.



## 1.3 Aling á landi

Alingin á landi hevur ment seg nógv seinastu tíðina, og Føroyar eru á odda, tá talan er um aling av stórum smolti. At ala stórar nøgdir av góðum og stórum smolti á landi í stórum kørum, setir høg krøv til vatngóðskuna og umhvørvið, sum fiskurin veksur í. Fiskaaling fer at menna vitan um vatngóðsku í føroyskum RAS skipanum, og gera ein myndil til at kanna rákið í alikørunum. Menningin hjá laksinum verður sett í samband við vatngóðskuna, og Fiskaaling fer millum annað at kanna sambandið millum vatngóðsku, smoltifisering og trivnaðin hjá fiskinum.

## 1.4 Fiskavælfærd

Karmarnir fyrri góðari fiskavælfærd mugu mennast. Fyrst og fremst má

staðfestast, hvørji mát eru góð at brúka, tá vælferð hjá laksi og rognkelsum skal mátast, og síðani at fáa sett hóskandi mannagongdir í verk, fyri at finna hesi mát. Tá hetta er gjørt, ber til at nýta innkomnu vitanina til at kanna, hvussu vælferðin hjá laksi verður ávirkað av tí, sum hann upplivir ígjøgnum lívið, eitt nú skiljing, vánaligt veður og avlúsing. Viðvíkjandi rognkelsum eru eyguni meira vend ímóti, hvørjar mannagongdir og umstøður kunnu broytast, fyri at betra um vælferðina.

### 1.5 Nýggir framleiðslumøguleikar

Føroyska laksaalivinnan er sterk og væl skipað. Tó eru flestu núverandi aliðki brúkt meira ella minni til fulnar. Fyri at alivinnan í Føroyum kann vaksa og mennast burðardygt, má meira fáast burtur úr verandi økjum, og nýggj øki mugu eisini finnast. Fiskaaling fer at granska í nýggjum framleiðslumøguleikum: Menning av nýggjum alihættum og tøkni: Fiskaaling vil menna trygga útgerð til harð-balinøki. Menning innan staðseting av nýggjum aliðkjum: Fiskaaling vil seta upp mannagongdir til at meta nýggj aliðki.

### 1.6 Heimsmálini hjá ST fyri burðardyggja menning

Fiskaaling viðurkennir týðningin av at byggja sítt virksemi á heimsmáluni. Hetta fyri at vísa í verki, at felagið virkar eftir burðardyggum og ábyrgdarfullum meginreglum, soleiðis sum eisini landsins stjórn vísir til. Í alheims høpi hevur tað somuleiðis alstóran týðning at vísa, at Fiskaaling sum luttakari í altjóða granskingarhøpi er at rokna sum munadyggur og álítandi samstarvspartur.

Heimsmál nummar 14 um lívið í sjónum er ivaleyst mest viðkomandi í hesum høpinum. Men tó kann sigast, at granskingarvirksemið hjá Fiskaaling hevur, ella kann hava beinleiðis ella óbeinleiðis ávirkan á hesi heimsmáluni:

- #1 Basa fátækradømi
- #2 Mat til øll
- #9 Vinna, nýskapan og framleiðsla
- #12 Ábyrgdarfull nýtsla og framleiðsla
- #13 Veðurlagsátøk
- #14 Lívið í havinum
- #17 Samstørv um heimsmáluni



## 2 Uppskot til serritgerðir

Her eru nøkur dømi um verkætlanir, sum tað í løtuni er møguligt at fara undir á Fiskaaling til eina Bachelor- ella Masterritgerð. Hevur tú onnur hugskot til ritgerðarevni, ert tú sera vælkominn at seta teg í samband við okkum. Tú finnur allar teldupostbústaðir á heimasíðuni [www.fiskaaling.fo](http://www.fiskaaling.fo) undir 'starvsfólk'.

### 2.1 Rognkelsi



#### 2.1.1 Taraskjól til rognkelsi

Rognkelsi verða í vaksandi mun nýtt til lívfrøðiliga niðurberjing av lús í aliringum. Natúrliga finna rognkelsi sær skjól í taraskógnum, har tey súgva seg fóst á tarabløð. Í aliringum verður eftirgjørdur tær úr plasti nýttur til skjól, men tykjast rognkelsini ikki at trívast nóg væl í hesum umhvørvinum. Eisini krevur eftirgjørði tær nógva reingerð, sum er sera tíðarkrevjandi. Tískil er tørvur á øðrum loysnum.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna,

hvussu rognkelsi trívast á natúrligum tara í mun til á plasttaralínnum, umframt hvørji tarasløg eru egnaði.

**Samband:** Kirstin Eliassen ella Ása Johannesen.

#### 2.1.2 Rognkelsi immunverja

Rognkelsi er ein lutvíst nýggjur alifiskur í Føroyum og enn eru trupulleikar við sjúkum av ymiskum slagi. Sera ymiskt er, hvussu væl rognkelsini trívast og ofta er ilt at skilja júst hví tey gerast sjúk. Lítið av vitan er tøk um immunverjuna hjá rognkelsum, og arbeiðið at finna góðar og praktiskar biomarkørar at lýsa støðuna hjá rognkelsum við er tískil sera týðningar-mikið.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna nýtsluvirðið av ymiskum møguligum biomarkørum fyri rognkelsitrivnað.

**Samband:** Ása Jacobsen.

#### 2.1.3 Sodning av lús

Rognkelsi verða nýtt til lívfrøðiliga niðurberjing av lús í aliringum, men trupult er at meta um júst hvussu væl tey hilmast. Til at meta um hvussu røsk rognkelsini eru til at eta lúsa, er vanlig mannagongdin tann, at rognkelsismagar verða kannaðir. Men talið av lús ið verða funnar í magunum, sigur okkum ikki hvussu langa tíð rognkelsini hava nýtt til at fanga lúsnar, og tí ber ikki til at gera

eina neyva meting av teirra virkna. Tískil er tørvur á at kanna hvussu langa tíð tað tekur einum rognkelsi at sodna lús.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna hvussu skjótt lús sodnast í rognkelsismagum, bæði í mun til hita og í mun til støddina á rognkelsunum.

**Samband:** Kirstin Eliassen ella Ása Johannesen

#### 2.1.4 Hvussu væl síggja rognkelsi?

Rognkelsi brúka eyguni at veiða við, tá tey eta lús. Lús eru smáar og duga væl at krógva seg, so rognkelsi hava helst sera góða sjón. Somuleiðis eru rognkelsi ofta nokkso aktiv um kvøldið ella náttina, so møguliga hava tey eisini sera góða sjón í myrkri. Hetta er tó ikki serliga væl kannað.

**Verkætlan:** Við verkætlan, har rognkelsi fáa bjóðað mat í ymiskum ljósi fara vit at kanna hvussu væl tey síggja og júst hvussu nógv ljós skal til,

fyrí at tey kunnu finna sær mat (harímillum lús).

**Samband:** Ása Johannesen

## 2.2 Laksaatferð í aliringum

Fyrí at skilja hvussu atferðin hjá laksi ávirkast av ymiskum viðurskiftum, eru videokamera sett upp í aliringum. Í hesum upptøkum ber til at skráseta hvussu nógva orku laksurin nýtir uppá at svimja og hvussu skjótt hann svimur umframt ymiska aðra atferð. Somuleiðis ber til at skráseta eygleiðingar av rognkelsum og evt øðrum fiski í ringi-num. Tørvur er á at kanna videoupp-tøkurnar fyrí at samanbera atferðina hjá laksi undir ymiskum viðurskiftum, so sum ringum og góðum veðri, við ymiskt rák og ymiskar tíðir á samdøgrinum.

**Verkætlan:** Samanhangir millum umhvørvislig viðurskifti og atferð hjá laksi.

**Samband:** Ása Johannesen.



## 2.3 Ferðingarmynstur hjá sjósílasoltið

Sera lítil vitan er um fýroyska sjósílastovnin. Hetta er eisini galdandi viðvíkjandi so grundleggjandi kunleika sum hvussu gomul sjósíl eru tá ið tey leita sær á sjógv á fyrsta sinni. Fiskaaling hevur í fýra ár havt eina smoltfellu standandi í Sandá (millum Argir og Tórshavn) ið hevur savna inn sjóferðandi síl í tíðarskeiðinum frá seint í apríl til miðskeiðis í apríl. Roðsla frá hesum sílum er goymd, og tí ber til at gera kanningar av hvussu gomul hesi vóru.

**Verkætlan:** Endamálið við verkætlanini er at kanna hvussu nógv ár sjósíl eru í ánni áðrenn tey leita sær á sjógv á fyrsta sinni, um tað er munur millum árinu, umframt at kanna um tað eru munur á støddini á sílum við sama aldur tey ymisku árinu.

## 2.4 Umhvørvi

### 2.4.1 Rákið á alifirðum

Seinastu árinu eru streymprofilar mátaðir á øllum alifirðunum, umframt at teldusimuleringar eru gjørdar av sjóvarfalsrákinum. Rákið er avgerandi fyri trivnaðin hjá fiskinum í alinótunum, og fyri hvar skarn og fóðurleivdir enda umframt flutning av møguligari smittu og øðrum tilfari. Góð vitan um rákið er tí avgerandi fyri at fáa sum mest burturúr einum alioeki, og samstundis ávirka umhvørvið



sum minst.

**Verkætlan:** Endamálið er neyvt at lýsa rákið í einum ella fleiri alifirðum, og hvørji viðurskiftir hava ávirkan á útskiftingina út frá greining av mátingum og/ella við teldusimuleringum.

**Samband:** Sissal V. Erenbjerg ella Erna Lava Olsen.

### 2.4.2 Karbonbudgett fyri ein fjørð

Oxygennøgðin niðri við botnin á einum fjørði verður avgjørt av muninum millum tilgongd við rákinum og nýtsluni niðri á botninum. Nýtslan er tengd at tilfarinum, ið fellur niður á botn. Ein afturvendandi spurningur fyri fleiri alifirðir er, í hvønn mun tað er mannaelvt útlát, sum fleiri staðir í stóran mun er frá alingini, ella náttúrligur gróður, ið er orsök til lutfalsliga lágu oxygenvirðini, sum stundum síggjast niðri við botnin. Fyri nakrar firðir hava vit heilt fitt av mátingum av hydrografini og rákinum, umframt at mátingar eru av oxygennøgðini niðri



við botnin og aðrar mátingar. Fyri hesar firðir hevði verið áhugavert at fingið eina neyvari meting av, hvussu javnvágin er millum náttúrliga og mannaelvda ávirkan.

**Verkætlan:** Endamálið er at gera eitt karbon- og harvið eisini oxygenbugett fyri ein fjør grundað á tær mátingar, sum longu eru framdar.

**Samband:** Gunnvør á Norði.

### 2.4.3 Spreiðing og resuspeniún av skarni

Árinini av aling síggjast best á botninum undir alieindum, tí skarn og fóðurleivdir samlast har. Tørvur er á at kanna, hvussu alda og streymur ávirka spreiddingina av skarni, og um skarn og fóðurleivdir, ið eru endaðar á botni, aftur enda í sjónum orsakað av stórari aldu ella nógvum streymi. Úrslitini av streymmátingunum kring landið innihalda eisini vitan um gruggleikan í sjónum, sum kann siga nakað um mongd av skarni í sjónum.

**Verkætlan:** Endamálið kanna hvussu rák og alda ávirkar spreidding av skarni.

**Samband:** Gunnvør á Norði ella Birgitta Andreasen

## 2.5 Lús

### 2.5.1 Evnini hjá laksalúsakopepodittum at infisera laks

Laksalúsanaupliur verða klaktar við eini avmarkaðari goymslu av orku,



sum tær skulu liva av, meðan tær búnast til kopepodit, og víðari inntil kopepoditturin hevur funnið ein vert. So leingi lúsin sveimar í sjónum, kann hon ikki eta. Tískil verður orkan uppi og lúsin doyr, um eingin vertur verður funnin.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna, um evnini hjá laksalúsakopepodittum at finna ein vert broytast tá teir eldast, umframt at kanna hvussu leingi teir klára at yvirliva í sjónum. Kanningar verða gjørdar við smitturoyndum, umframt kanningum av orkuprofilinum hjá laksalúsanauplium og kopepodittum.

**Samband:** Gunnvør á Norði.

### 2.5.2 Lúsayngul á ymiskum dýpum

Laksalús er ein av høvuðsavbjóðingunum í alivinnuni, og verða ymsir nýggir hættir tiknir í nýtslu fyri at minka um smittuvandan. Ein av háttunum er eitt skjúrt uttanum ringarnar ovasta í sjónum, og annar háttur er lokaðar eindir, har sjógvur verður pumpaður inn frá ávísimum dýpi. Fyri at fáa bestu nyttuna av hesari útgerðini



er avgerðandi at vit, hvar lúsin, og serliga lúsayngul, er í sjónum. Vit hava staðfest at lúsayngul ikki bert er í vatnskorpunum, sum áður hildið, og hava ábendingar um at broytingar í saltinnihaldi og hita eru avgerandi fyri, á hvørjum dýpi lúsayngul er at finna.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna nøgdina av lús á ymiskum dýpum undir ymiskum náttúrugivnum umstøðum, til tess at avgera hvat hevur týðning fyri hvussu djúpt lúsin svimur í sjónum.

**Samband:** Gunnvør á Norði.

### 2.5.3 Framleiðsla av lúsayngli á alibrúkum

Ein partur av lívssøguni hjá laksalúsini er, at hon hevur trý búningarstig, sum sveima frítt í sjónum. Hesi reka við streyminum ímeðan lúsin búnast til

ein copepodit, sum skal finna ein laks fyri at vaksa og búnast víðari. Hóast metingar, av hvussu nógv lúsayngul ein kvennlaksalús framleiðir, eru ein av grundarsteinunum í simuleringum av lúsasmittu, eru sera fáar mátingar gjørdar av framleiðsluni av lúsayngli í náttúruni. Fiskaaling hevur ment ein hátt at meta um framleiðslu av laksalúsayngli í einum alibrúki út frá streymviðurskiftunum, tali av kvennlaksalús á fiskinum og talinum av lúsayngli kring alibrúkið.

**Verkætlan:** Endamálið er at kanna framleiðsluna av lúsayngli í alibrúkum út frá kanningum av lúsayngli og streymmátinum.

**Samband:** Gunnvør á Norði.

## 2.5.4 Nøring hjá laksalús í mun til tal av lús á staðnum

Laksalúsir eru ein av størstu avbjóðingunum hjá laksaalivinnuni. Ein av orsøkunum til hetta er at laksalúsir heva tiltikið góðar eiginleikar tá ið tað kemur til nøring og spjaðing. Mett verður tó, at um tað er ov langt millum hvørja kvenn- og kalllús, kann hetta hava ein avmarkandi leiklut. Tá ið kvenn- og kalllúsir hava kynsligt samband, límar kalllúsir tvær sáðsekkir á kvennlúsina, og tí ber til at síggja hvørjar kvennlús eru gitnar.

**Verkætlan:** Endamálið við verkætlanini er at kanna hvussu lág lúsatølini á alibrúkum skulu vera fyri at tað avmarkar nøringina hjá laksalúsini.

**Samband:** Kirstin Eliassen ella Tróndur J. Kragestein

## 2.6 Aling á landi

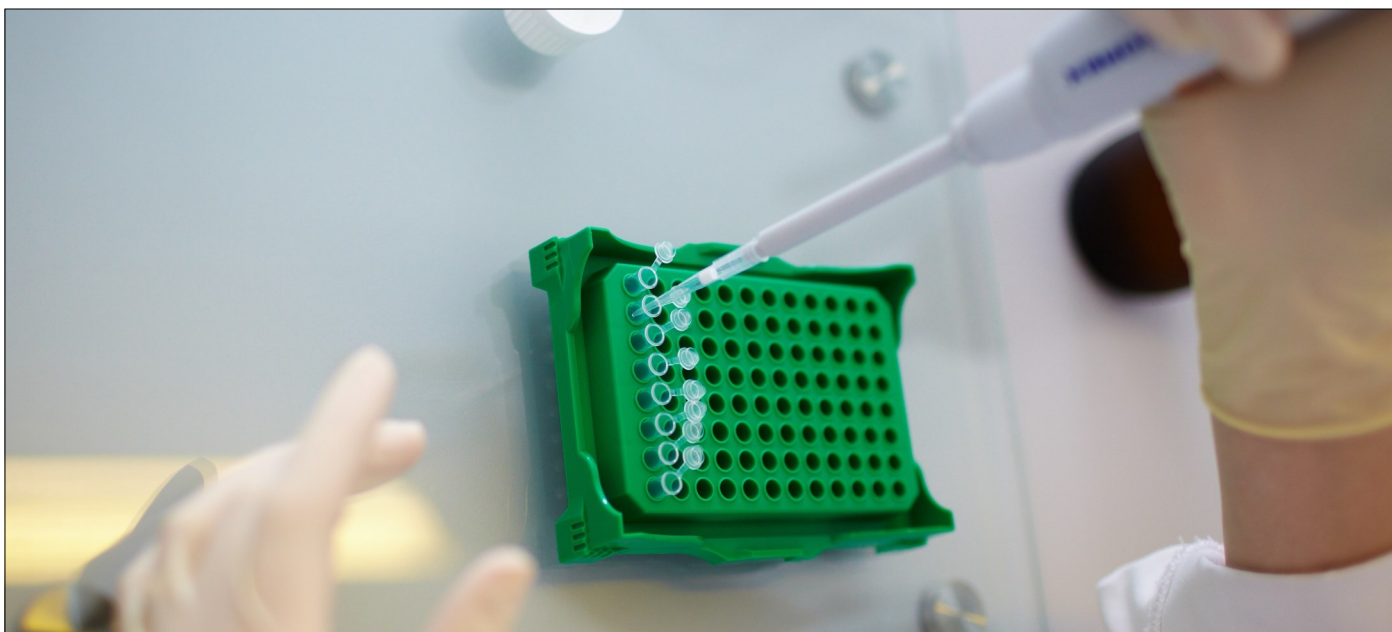
### 2.6.1 Bakteriusamfeløg á smoltstøðum

Smoltstøðir endurnýta vatnið, sum rennur gjøgnum kørini við fiski, í stóran mun. Vatnið verður reinsað við m.a. trumlufiltri og biofiltri fyri at taka burtur skarn og ótørv. Ymiskar bakteriar eru í vatninum, biofiltrinum og á smoltinum, og ymiskt er hvussu smoltstøðirnar reinsa og sterilisera vatni, áðrenn tað rennur út aftur í kørini. Í biofiltrinum er tørvur á at ávísar bakteriar trívast, sum hava gagnliga ávirkan á vatngóðskuna, men lítil vitan er um hvørjar aðrar bakteriar eru í biofiltrinum og hvussu dynamikkurin er. Somuleiðis er lítil vitan tøk um hvussu bakteriusamfeløgini í karvatninum og á smoltinum ávirkast av, hvussu vatnið, ið rennur inn, verður viðgjørt.

**Verkætlan:** Endamálið er at gera eina grundleggjandi kanning av bakteriusamfeløgum á ymiskum smoltstøðum.

Hetta verður grundarlag fyri meira málrættaðum kanningum í samband við fiskavælfærd og -trivnað.

**Samband:** Ása Jacobsen.



### 3 Serritgerðir framdar á Fiskaaling

Her eru dømi av verkætlanum, sum eru gjørdar á Fiskaaling í samband við bachelor-, master- og PhD-ritgerðir. Tær kunnu nýtast sum íblástur til nýggjar verkætlanir. Hevur tú hugskot til nýggj ritgerðarevni, ert tú sera vælkominn at seta teg í samband við okkum.

#### 3.1 Bachelor-ritgerðir

##### 3.1.1 Vistskipanir í fjøruni við og uttan rognkelsi (*Cyclopterus lumpus*)

Útbúgving BSc í lívfrøði  
 Lærust. Fróðskaparsetur Føroya  
 Høvundur Malan Elisabeth  
 Tummasardóttir Joensen  
 Vard tann 23. november 2022

**Samandráttur:** Rognkelsi vera brúkt í alivinnuni sum reinsifiskur, tí tey eta laksalús. Laksalús er ein av størstu avbjóðingunum hjá laksaalingini her um leiðir. Rognkelsi rigga nokkso væl sum reinsifiskur, men tey trívast illa í aliringum, sum eru gjørdir til laks at búgva í. Fyri at skilja tørvin hjá rognkelsum betri er neyðugt at skilja teirra náttúrliga umhvørvi. Í hesi verkætlan vóru fjørur ymsastaðni í landinum kannaðar fyri fysiskt og lívfrøðiligt umhvørvi og skrásett var hvar rognkelsi búðu. Niðurstøðurnar vóru millum annað, at tað krevjast

ávís tarasløg fyri at rognkelsi skulu trívast. Hesi tarasløg hava flatu, sum rognkelsi kunnu hvíla seg á og krógva seg í.

##### 3.1.2 Samanbering av taravøkstri í aliringum og á náttúrligum økjum

Útbúgving BSc í hav og klima  
 Lærust. University of Hanover  
 Høvundur Mayleen Schlund  
 Vard tann 16. mars 2022  
 Vegleiðarar Gunnvør á Norð  
 (Fiskaaling) og Tinka Kuhn (University of Hanover).

**Samandráttur:** Tari hevur brúk fyri tøðevnum og ljósi fyri at vaksa eins og annar gróður í sjónum. Í aliringum kann tari brúka tøðevni frá fiskinum umframt tey tøðevni sum eru náttúrliga. Kanningarnar vístu, at



hóast nøgdin av tøðevnum var hægri í aliringunum enn burturfrá, vaks tarin líka skjótt á náttúrligum økjum, av tí at vøksturin ikki var avmarkaður av manglandi tøðevnum.

### 3.1.3 Útbreiðsla av fastsitandi laksa- og seiðalús á alifiski

Útbúgving BSc í Lívfrøði  
 Lærust. Fróðskaparsetur Føroya  
 Høvundur Anna Maria Petersen  
 Vard tann 21. apríl 2020  
 Vegleiðarar Gunnvør á Norði  
 (Fiskaaling), Eilif  
 Gaard (Havstovan).

**Samandráttur:** Talið av fastsitandi laksa og seiðalús á alifiski var kannað undir mikroskopi. Bæði laksa og seiðalús sótu í stórstan mun á búksíðuni á fiskinum. Úrsliti vísti eisini, at har var liniert samband ímillum talið av føstum lús í lúsateljningum og í hesi kanning, tó at fleiri lús vóru eyðmerktar undir mikroskopi, av tí at tær ikki altíð eru lættar at síggja við berum eygum. Fyri hvørja fastsitandi lús í lúsateljningini var 1,5 lús tald undir mikrosokopi.

### 3.1.4 Effekten af Stembiont™ på lakselusens reproduktion

Útbúgving BSc í Lívfrøði  
 Lærust University of Copenhagen  
 Høvundar Morten Svinding Pedersen,  
 Ólavur av Fløtum Mittún

Vard tann 22. juni 2022

Vegleiðarar Kirstin Eliassen (Fiskaaling)

Lasse Riemann

**Samandráttur:** Stembiont™ er eitt probiotiskt evni, ið við viðgerð, kann verja aldan laks móti ymiskum Aliivibrio-bakterium í sjónum. Eisini hevur verið mett, at sama verja møguliga hevur eina ávirkan á laksalús ið er á viðgjørðum fiski. Kannað varð tí um nakar munur var á talið av eggum, longdini á eggjastreingjum og kleking hjá laksalús ið vórðu savnaðar inn av viðgjørðum og óviðgjørðum laksi. Úrslitini vóru, at eingin munur var á talið av eggum og longd á eggjastreingjum, men at spurningurin viðvíkjandi klekingini má kannast nærri.

### 3.1.5 Examination of changes in color intensity of salmon louse (*Lepeophtheirus salmonis*) as a response to the use of lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) as cleaner fish in the Faroese aquaculture

Útbúgving BSc, Lívfrøði



Lærust. Fróðskaparsetrið  
 Høvundur Búgvi Felix Mikladal  
 Vard tann 14. juni 2019  
 Vegleiðarar Kirstin Eliassen (Fiska-  
 aling), Eilif Gaard  
 (Havstovan)

**Samandráttur:** Tey seinastu árin er man farin at nýta rognkelsi sum lúsatýnara, og tað hevur víst seg at rigga væl. Tó er nú illgruni um at lúsin er í ferð við at gerast mótstöðufør ímóti rognkelsunum. Hildið verður, at lúsin móguliga er í fer við at skifta lit, soleiðis at hon gerst minni sjónlig. Vit savnaðu lýs saman fyri at kanna um munur sást har sum rognkelsi vóru og ikki. Einasti litmunurin varð funnin í samband við ymiskt býti av kyn og búningarstig hjá lýsnum á staðnum.

### 3.1.6 Ávirkan av hita á búning og nøring hjá alilaksi

Útbúgving BSc í havlívfrøði  
 Lærust. Fróðskaparsetur Føroya  
 Høvundur Barbara Sørensen  
 Vard tann Mai 2018  
 Vegleiðarar Gunnvør á Norði (Fiska-  
 aling), Eyðfinn Magnus-  
 sen (Fróðskaparsetur  
 Føroya)

**Samandráttur:** Fyrsta liðið í laksa-  
 alingini er gitingin, har sil og rogn  
 verða blandað saman. Royndir vísa, at  
 hitin hevur stóra ávirkan á úrtøkuna.

Í verkætlanini verða rognsynir tikin frá

nøkrum honum undir strúking, sum  
 verða gitt í ymsum hita fyri at fáa  
 neyvari áseting av best egnaða hita  
 fyri hesar laksa-familjurnar.

## 3.2 Master-ritgerðir

### 3.2.1 Comparing density of lumpfish (*Cyclopterus lumpus*) used in aquaculture to different welfare indicators

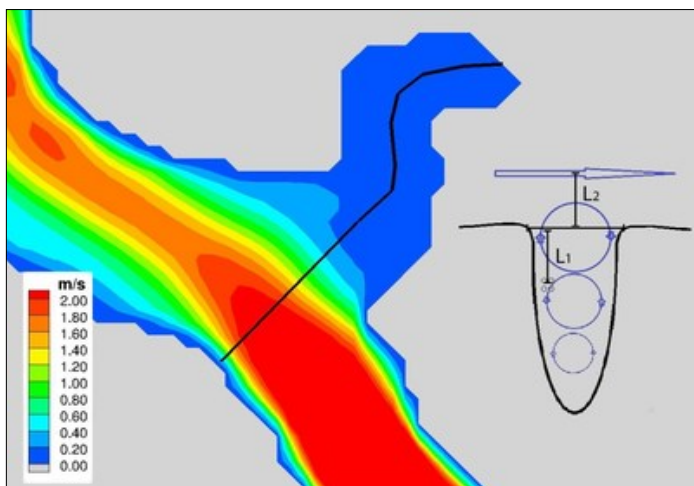
Útbúgving MSc Aquaculture and  
 seafood  
 Lærust. University of Bergen  
 Høvundur Magnus Sunason Berg  
 Vard tann 21. juni 2021  
 Vegleiðarar Kirstin Eliassen  
 (Fiskaaling), Albert  
 Imsland og Gyri Teien  
 Haugland

**Samandráttur:** Rognkelsi verða nýtt í  
 laksaalivinnuni til at týna lús, men ein  
 av størstu avbjóðingunum hesum  
 viðvíkjandi er trivnaðurin hjá  
 rognkelsum, ið kann vera trupul at fáa  
 upp á eitt nøktandi støði. Rognkelsi  
 hava ongan sundmaga, og mugu tí  
 nýta meira orku til at halda seg upp í  
 sjónum samanbórið við fiskar við  
 sundmaga. Kanningin vísti, at  
 evnisnøgdin (density) hjá rognkelsum  
 millum annað er knýtt at hvussu væl  
 rognkelsini eru fyri.

### 3.2.2 Effects of seaweed shelters on welfare, behavior and health of lumpfish in aquaculture

Útbúgving MSc Aquatic Science and Technology

Lærust. Danmarks Tekniske Universitet (DTU)



Høvundur Sandra Ljósá Østerø

Vard tann 2. oktober 2018

Vegleiðarar Manuel Gesto og Jonhard Eysturskarð

**Samandráttur:** Rognkelsi verða nýtt í laksaalivinnuni til at týna lús, men ein av størstu avbjóðingunum hesum viðvíkjandi er trivnaðurin hjá rognkelsum, og felli av rognkelsum er ofta høgt. Rognkelsi hava tørv á skjólum at sita á, og vanliga verða plastik skjól nýtt. Ábendingar hava verið um at nýtsla av taraskjólum í staðin kann økja um vælferðina hjá rognkelsunum. Verkætlanin kannaði ávirkanina av taraskjólum, plastik skjólum og ongum skjólum á heilsu, vælferð og atburð hjá rognkelsum. Verkætlanin vísti einans ein mun í atburði og vøkstri í vaksnum hannum

við tara skjólum. Fleiri kanningar eru neyðugar at meta um ávirkanina av taraskjólum í aliringum.

### 3.2.3 Modelling Dispersal of Salmon Lice in a Tidal Energetic Island System: Faroe Islands

Útbúgving MSc, Lívverkfrøði

Lærust. DTU AQUA

Høvundur Tróndur J. Kragestein

Vard tann 11. februar, 2016

Vegleiðarar Knud Simonsen (Fiskaaling), Prof. Ken H. Andersen (DTU AQUA), Prof. André Visser (DTU AQUA)

**Samandráttur:** Fyrsta útkast til ein sporingsmyndil, sum rokna sambandið millum aliøkini í Føroyum orsakað av sjóvarfalsrákinum, er gjørt. Í útrokningunum er eitt ávíst tal av bitlum sleptir út við jøvnum millumbili á øllum aliøkjum, og síðani er fylgt við, hvar teir ferðast við rákinum.

Samstundist er tal av bitlum, óansæð hvaðani teir koma frá, talt upp inni á hvørjum einstøkum aliøki. Eisini er skrásett, hvussu gamlir bitlarnir eru, tá teir koma inn á eitt aliøki, og hvussu leingi teir reka inni á einum aliøki. Burtur úr hesum er fingin ein meting av sínamillum lúsasmittutrýstinum millum aliøkini, og í hvønn mun tey eru sjálvsmittandi. Í teimum flestu stóru laksaframleiðandi londunum eru slíkar skipanir týðandi

amboð í umsitingini av alivinnuni. Við hesi ritgerðini er ein grundarsteinur lagdur til at fáa eina líknandi skipan her heima. Enn er tó bert ávirkanin av sjóvarfallinum tikin við. Ávirkanin av áarvatni og vindi, sum hava stóra ávirkan á rákið inni á flestu firðunum, kemur aftrat í vónandi komandi verkætlanum.

### 3.3 PhD.-ritgerðir

#### 3.3.1 Føðslukeldur hjá villum rognkelsum í ymiskum støddum

Útbúgving Phd í fiskavælfærð  
 Lærust. University of Stirling  
 Høvundur Jessica Di Toro  
 Verja 2022  
 Vegleiðarar Ása Johannesen (Fiska-  
 aling), Sonia Rey Planellas,  
 Monica Betancor (Univer-  
 sity of Stirling)

**Samandráttur:** Lítið av vitan finst um hvat rognkelsi í náttúruni eta. Av hesi orsök er ikki altíð lætt at samanseta eitt gott fóður at geva teimum. Hetta kann hava við sær niðurstøður og aðrar veikleikar, ið gera at tey ikki trívast. Gott hevði verið at vitað meira um hvat rognkelsi í náttúruni eta og hvør føðsla er tøk til teirra at eta av.

**Verkætlan:** Skráseta innihaldi í maganum hjá rognkelsum í ymiskum støddum og skráseta hvat fyri dýralív er, har rognkelsini eru stødd.

**Samband:** Ása Johannesen

#### 3.3.2 Oceanography of the Faroe Shelf and Sundalagið Norður - a modeling approach

Útbúgving Phd í havfrøði og  
 teldualisfrøði  
 Lærust University of Copenhagen  
 Høvundur Sissal Vágsheyg Erenbjerg  
 Vard tann 15. desember 2021  
 Vegleiðarar Bogi Hansen, Knud  
 Simonsen og Eigil Kaas

**Samandráttur:** Henda værkætlan hevur snúð seg um at seta ein 3D havfrøði myndil upp fyri Føroyar. Aftaná eru urslitini nýtt til at skilja rák um Føroyar. Niðurstøður voru serliga at ROMS (Regional Ocean Model System) er frálíkt til at lýsa rákið á Føroyska lanngrunninum umframt í Føroyum. Harumframt er lyst at Føroyar hevur eitt amphidromi fyri fleiri sjóvarfalls konstituentur. Týdningarmesta úrsplitið er at lantíðarsjóvarfalls konstituentarnir saman við friksjon yvirum við Streymin, ger at Sundalagið er eitt fjara-kent sund. Kanska tað einasta í heiminum.

**Abstract:** This thesis presents a Regional Ocean Model System (ROMS) model called FarCoast covering the Faroe shelf. The model contains triply nested (800 m → 160 m → 32 m) grids covering the entire shelf. The 32 m grid domain covers the northern part of



Sundalagið, which has been the particular focus of this PhD thesis. The emphasis of this PhD on Sundalagið Norður, is partly due to the existence of earlier and available observations, but also due to the location of a fish farm in this sound, operated by one of the sponsors of this project, with a particular interest in this sound. The 800 m model is validated in two separate papers concluding that the FarCoast800 m model is an excellent driver for the Faroe shelf high resolution model domains. The FarCoast32 m model is also validated in the second paper against observations in Sundalagið Norður. Furthermore, the model has shown that there is an important contribution of long-period tides, both for monthly and the fortnightly tides. The Faroe Islands are located in an amphidromic region. This has been demonstrated earlier for the M2 tide, but there are also amphidromes for S2, N2, K1 and O1. Furthermore, we have found evidence that Sundalagið Norður, behaves as a combination between a fjord and a strait, where the long-period tides determine the switch between the two states.

### 3.3.3 Lice Management in Salmon Aquaculture - Using the Faroe Islands as a case site

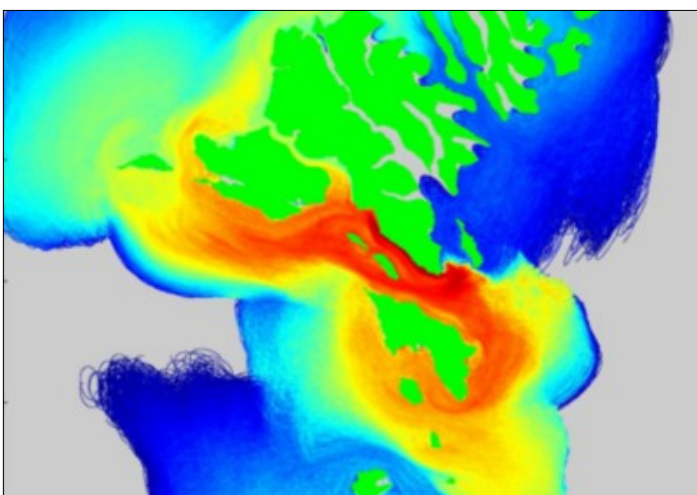
Útbúgving	PhD í havbúnað
Lærust.	Danmarks Tekniske Universitet , DTU Aqua
Høvundur	Tróndur J. Kragestein
Verja	februar 2020
Vegleiðarar	Prof. Ken Haste Andersen, prof. André W. Visser (DTU AQUA), Knud Simonson (Fiskaaling/Fróðskaparsetur Føroya)

**Samandráttur:** Managing diseases is crucial in any farming activity. The vast majority of Atlantic salmon consumed today are raised in an open sea environment where ectoparasitic copepods or sea lice have been a persistent plague for more than half a century. Sea lice and especially the species *Lepeophtheirus salmonis*, or salmon lice are the main obstacle for further growth of the salmon farming industry in the northern hemisphere because high lice levels have a negative impact on wild salmonid stocks and increases cross-farm infection pressure. Controlling lice levels requires treatments which are harmful for the local environment and are expensive.

There have been numerous studies assessing the impact of salmon lice on wild salmonid stocks using bio-

physical models and several studies on salmon lice population dynamics. However, research on how to optimally manage lice from a farmer's perspective has been limited. Therefore, I developed a bio-economic model framework capable of analysing the economic profitability of lice management strategies. Using this model framework, I address the central aim of this thesis which is to identify optimal lice management strategies.

To add confidence in the proposed modelling approach salmon lice growth must be simulated to a sufficient degree of accuracy and therefore our second aim is to model salmon lice growth using Faroe Islands as a study site. The order of papers included in the thesis is reflected by the presented aims: a bio-economic model of an idealized farm network (Paper I), hydrodynamic connectivity between Faroese salmon farms (Paper II) and estimation of crucial salmon lice population dynamic parameters (Paper III).



### 3.3.4 Tetradecylthioacetic acid (TTA) – A functional feed ingredient for Atlantic salmon affecting early sexual maturation, cardiac robustness and $\beta$ -oxidative capacity

Útbúgving PhD í havbúnaði

Lærust. Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet

Høvundur Regin Arge

Vard tann 4. mai, 2018

Vegleiðarar Prof. Kjell-Arne Rørvik, Nofima (NMBU), prof. Magny S. Thomassen, NMBU

**Samandráttur:** Regin hefur kannað fitievnaskiftið í laks og serliga, hvussu laksur umsetur fiti í vøddunum, alt eftir stødd, kyni og árstíð. Tílikur kunnleiki er t.d. avgerðandi í royndum at fyribygja, at alilaksur kynsbúnast ov tíðliga. Eisini varð kanna nærri, hvussu orkuføri í hjørtum á alilaksi kann betrast. Hetta hefur týdning fyri, hvussu stinnur laksurin er undir orkukrevjandi umstøðum, ella í støðum, ið kunnu elva til strongd.

## 4 Starvsfólk og førleikar

### 4.1 Deildir á Fiskaaling

Fiskaaling hevur høvuðssæti við Áir. Her húsast granskarar og kanningar-fólk umframt fyrising og leiðsla. Á leið 20 starvsfólk eru staðsett við Áir og 7 eru staðsett í iNOVA.

Deildin **Vistfrøði** arbeiðir breitt við vistskipanum á firðum fyri betri at skilja samspælið millum náttúru og aling. Verkætlanirnar snúgva seg í stóran mun um, hvussu umhvørvið og alingin á firðunum ávirka tey lívfrøðiligu og evnafrøðiligu viðurskiftini.

Á **fjarðaelvisdeildini** er stórt fokus á at gera mátingar. Her nýta starvsfólkini m.a. teldusimuleringar og teldumyndlum til at skilja umhvørvið og umstøður á føroyskum firðum. Harumframt arbeiða tey støðugt við at menna og útvikla

telduumhvørvið á Fiskaaling. Á **Fiskaheilsudeildini** er trivnaðurin hjá fiskinum í fokus. Arbeiði hjá deildini verður framt við regluligum tænastrum og umbidnum granskingarverkætlanum av ymiskari stødd.

Fiskaheilsudeildin veitir tænastrurnar:

- Lúsateljningar
- Táknukanningar
- Vælfærðarkanningar
- Rognkelsiskanningar
- Slaggreining av lús

Eisini hevur Fiskaheilsudeildin virknar granskingarverkætlanir og skipar fyri fyrilestrum, ráðgeving og undirvísing.

Á deildini **Biotøkni** eru 7 fólk, sum í høvuðsheitum arbeiða við gransking og tænastrum. Deildin er staðsett í iNOVA, har sera framkomin tól verða nýtt í granskingararbeiðinum.



Afturat granskingardeildunum hava vit granskingarfarið VN-182 Andrias Reinert, sum verður brúkt at gera ymiskt granskingararbeiði, so sum aldu- og streymmátningar.

Andrias Reinert hevur heimstað í Hvalvík.



Fyri at fáa meira kunning um deildirnar, kanst tú vitja okkara heimasíðu [www.fiskaaling.fo](http://www.fiskaaling.fo).

## 4.2 Starvsfólk



Amanda Vang  
*Kyknulívfrøðingur, PhD*



Annette Spange Davidsen  
*Skrivstovufólk*



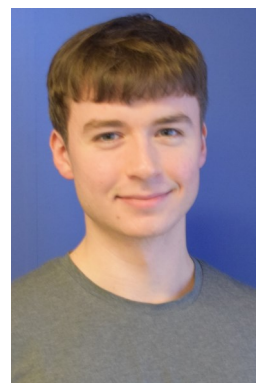
Annika Klein  
*Samskipari*



Ása Jacobsen  
*Lívfrøðingur, PhD*



Ása Johannesen  
*Lívfrøðingur, PhD*



Asbjørn Dahl Jacobsen  
*Kanningarfólk*



Birgitta Andreasen  
*Evnafrøðingur, PhD*



Bjørt í Niðristovu  
*Hjálparfólk*



Edvard í Skorðini Joensen  
*Kanningarfólk*



Eirikur Danielsen  
*Lívfrøðingur, BSc*



Elin Jacobsen  
*Laborantur*



Erna Lava Olsen  
*Havfrøðingur, MSc*



Gunnvør á Norði  
*Lívfrøðingur, PhD*



Heðin Abrahamsen  
*Verkfrøðingur, PhD les.*



Heðin Tórstún  
*Hjálparfólk*



Heidi S. Mortensen  
*PhD lesandi, MSc*



Jákup Jacobsen  
*Kanningarfólk*



Jessica Di Toro  
*PhD lesandi, MSc*



Jógvan Fríðálvur Hansen  
*Maskinmeistari*



Jóhanna Lava Køtlum  
*Stjóri, lívfrøðingur, MSc*



Kim S. Gerlach Bergkvist  
*Kanningarfólk, PhD*



Kirstin Eliassen  
*Deildarleiðari, PhD*



Margreta Dam  
*Laborantur*



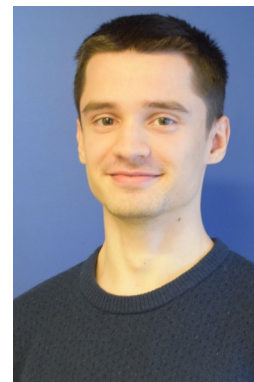
Sandra Ljósá Østerø  
*Verkfrøðingur, MSc*



Sissal V. Erenbjerg  
*Jarðalisfrøðingur, PhD*



Sólrún Djurhuus  
*Reingerð*



Teitur í Stórustovu  
*Kanningarfólk*



Tróndur J. Kragestein  
*Verkfrøðingur, PhD*



Tróndur T. Johannesen  
*Støddfr., Cand.Scient*



Unn Vagnsd. Johannesen  
*Samskipari, lívfr., MSc*



**P/F Fiskaaling** er skipað sum partafelag, sum Føroya landsstýri eigur. Endamál felagsins er, smb. Løgtingslóg nr. 73 frá 25. mai 2009:

- at granska, menna og ráðgeva innan aling av vatnlivandi djórum og plantum og innan biotøkni
- at reka vinnuligt virksemi innan hetta virkisemisøki og
- annað starv í hesum sambandi.

Visjónin er:

### **VITAN TIL VARANDI ALING**

Tí arbeiðir Fiskaaling við langsiktaðari og dygdargóðari gransking, sum hevur til endamáls at upp-byggja vitan á altjóða støði til varandi aling. Hetta arbeiði skal koma alivinnuni – og harvið eisini

føroyska búskapinum sum heild til góðar.

Sum óheft fyrítøka skal Fiskaaling veita tænastr, sum alivinnan kann gagnnýta í alivirkseminum. Tann vitanin, sum Fiskaaling uppbyggir, er eisini við til at vísa fyri umheiminum, at føroyskar fyrítøkur virka eftir altjóða krøvum innan fyrirøkt, framleiðslu, umhvørvi og burðardygd.

Granskingararbeiðið á Fiskaaling hevur sostatt til endamáls at **menna vitan um aling** og viðurskifti, ið kunnu setast í samband við aling og teir karmar, alingin virkar í. Serligur dentur verður lagdur á **vitan, ið kann menna eina varandi føroyska aling.**



2022

**P/F Fiskaaling**

Við Áir

450 Hvalvík



**+298 474747**



**[www.fiskaaling.fo](http://www.fiskaaling.fo)**



**[fiskaaling@fiskaaling.fo](mailto:fiskaaling@fiskaaling.fo)**

